

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

Konstituční hypermobilita ve vztahu k poraněním pohybového aparátu

Diplomová práce
(bakalářská)

Autor: Hana Willmannová, fyzioterapie
Vedoucí práce: Mgr. Kamila Ludwigová
Olomouc 2015

Jméno a příjmení autora: Hana Willmannová

Název diplomové práce: Konstituční hypermobilita ve vztahu k poraněním pohybového aparátu

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Kamila Ludwigová

Rok obhajoby diplomové práce: 2015

Abstrakt: Bakalářská práce se zabývá konstituční hypermobilitou ve vztahu k poraněním pohybového aparátu a jejím ovlivněním v rámci fyzioterapie. Teoretická část obsahuje úvod do kloubní problematiky, bariérový koncept, měření rozsahu pohybu a diagnostiku hypermobility podle různých autorů. Zahrnuje také klinické projevy hypermobility, častá poranění pohybového aparátu, pohybové aktivity a zejména možnosti kompenzace konstituční hypermobility a prevenci případných zranění. Práce je doplněna kazuistikou pacienta s hypermobilitou.

Klíčová slova: hypermobilita, zvětšený rozsah pohybu, testování hypermobility, kinezioterapie

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

First name and surname of author: Hana Willmannová

Title of the master thesis: Constitutional hypermobility in relation to musculoskeletal injuries

Department: Department of physiotherapy

Supervisor: Mgr. Kamila Ludwigová

The year of presentation: 2015

Abstract: Bachelor thesis deals with constitutional hypermobility in relation to musculoskeletal injuries and its influence within physiotherapy. The theoretical part contains an introduction to joint problems, barrier concept, measurement of range of motion and summary of literature about diagnosis of hypermobility defined by different authors. It also includes clinical manifestations hypermobility, frequent musculoskeletal injuries, physical activities and in particular the possibility of compensation of constitutional hypermobility and prevention of potential injuries. The work is complemented by case report of patient with hypermobility.

Key Words: hypermobility, increased range of motion, testing of hypermobility, kinesiotherapy

I agree with the lending of the bachelor work within the scope of library services.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Kamily Ludwigové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 30.4.2015

.....

Děkuji Mgr. Kamile Ludwigové za vedení diplomové práce, cenné rady, návrhy a připomínky, které mi poskytla. Děkuji probandce, která mi věnovala svůj čas.

OBSAH

1 ÚVOD.....	8
2 SEZNAM ZKRATEK	9
3 PŘEHLED POZNATKŮ	10
3.1 Historie.....	10
3.2 Hypermobilita	10
3.2.1 Etiopatogeneze	11
3.2.2 Druhy hypermobility	11
3.2.3 Symptomy.....	12
3.2.4 Syndromy spojené s hypermobilitou	13
3.3 Klouby.....	14
3.3.1. Typy kloubů.....	15
3.3.2 Pohyby v kloubech	15
3.3.3 Vyšetření pohybů v kloubu	16
3.3.4 Joint play	16
3.3.5 Bariérový koncept	17
3.3.6 Propriocepce	17
3.4 Vyšetření hypermobility.....	18
3.4.1 Testování podle Jandy	18
3.4.2 Testování podle Sachseho	20
3.4.3 Testování podle Beightona a Horana	23
4 REHABILITACE	24
4.1 Kinezioterapie.....	24
4.2 Fyzikální terapie	30
5 JINÉ TERAPEUTICKÉ PROSTŘEDKY	32
5.1 Farmakoterapie	32
6 SPORT A HYPERMOBILITA	33

6.1	Gymnastika.....	33
6.2	Plavání	33
6.3	Jóga.....	33
6.4	Balet.....	33
6.5	Tai-či.....	34
6.6	Pilates	34
7	KAZUISTIKA	36
7.1	Kineziologický rozbor.....	36
7.2	Návrh krátkodobého rehabilitačního plánu	42
7.3	Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu	42
8	DISKUZE	43
9	ZÁVĚR	47
10	SOUHRN	48
11	SUMMARY	49
12	REFERENČNÍ SEZNAM	50

1 ÚVOD

Hypermobilita je častý problém, který může a nemusí vést ke klinickým příznakům. Jedná se o funkční poruchu pohybového aparátu, která se vyznačuje velkou kloubní pohyblivostí a nedostatečnou pevností pojivové tkáně. Včasný rozpoznání a řešení tohoto stavu je klíčovým bodem pro změnu „trajektorie“ další progresu. Je-li hypermobilita přehlížena nebo neřešena, může vést k rozvoji chronické bolesti, která může později vyžadovat intenzivní rehabilitaci pohybového aparátu (Smith & Ramanan, 2013). Problematika hypermobility je čím dál více diskutované téma. Za konstituční považujeme hypermobilitu vrozenou a plošně vícekloubovou. Výskyt hypermobility u žen je 36.41%, zatímco u mužů 13.96%. Příčiny nejsou zcela jednoznačné, ale významnou roli hrají hormonální vlivy. Hormon relaxin, je spojen s těhotenstvím u žen, kdy dochází ke zvýšení laxicity v oblasti symfýzy s cílem zprůchodnění porodních cest. Je také ale vylučován u netěhotných žen a způsobuje inhibici syntézy kolagenu. Dochází tak ke změnám ve vlastnostech pojivové tkáně, která ztrácí svou pevnost (Dragoo, Lee, Benheim, Finerman & Hame, 2003; Du Toit et al., 2011).

V práci je nastíněno historické pozadí, kdy byla hypermobilita vnímána pouze jako pozoruhodný fenomén, nicméně v dnešní době je velmi diskutovaným tématem. V praxi se hypermobilita testuje nejčastěji dle Jandy, Beightona a Horana a podle Sachseho. Pro vyšetření je ovšem nutné odebrat také anamnézu a provést kineziologický rozbor. Léčba hypermobility je pouze symptomatická a zejména by měla mít charakter preventivní, ale existují prvky rehabilitace a terapeutické prostředky, kterých lze využít u pacientů s konstituční hypermobilitou. Vzhledem k časté asymptomatické je hypermobilita skoro benefitem pro řadu sportů, ačkoli má negativní dopad na zdraví pacienta. Proto je v práci zmíněn také vliv vybraných sportovních aktivit na hypermobilitu. Cílem práce je seznámit čtenáře s diagnózou konstituční hypermobility a zejména s možností jejího ovlivnění fyzioterapeutickými prostředky.

2 SEZNAM ZKRATEK

BJHS	-	syndrom benigní kloubní hypermobility
DD-LP	-	diadynamické proudy, courant module en longues periodes
EDS	-	Ehlers-Danlos syndrom
HMS	-	hypermobilní syndrom
HSSP	-	hluboký stabilizační systém páteře
m.	-	musculus
mm.	-	musculi
MS	-	Marfan syndrom
např.	-	například
OKŘ	-	otevřený kinematický řetězec
př.n.l	-	před našim letopočtem
SI	-	sakroiliakální skloubení
tj.	-	to je
tzv.	-	tak zvaně
TENS	-	transkutánní elektroneurostimulace
UKŘ	-	uzavřený kinematický řetězec

3 PŘEHLED POZNATKŮ

3.1 Historie

Historicky první zmínky o hypermobilitě byly zaznamenány již ve 4. století př.n.l. ve spojitosti s kočovnými kmeny Skytů. Při bojích je omezovala hyperlaxita lokte a ramene, která jim neumožnila efektivně napnout luky. Až do 19. století byla hypermobilita přehlížena. V posledních padesáti letech lze ovšem vidět pokrok v této problematice. Lékaři popsali syndromy, jejichž společným rysem byla hypermobilita, dnes známé jako Ehlers-Danlos syndrom (EDS) a Marfanův syndrom (MS).

Jelikož se hypermobilita v populaci začala vyskytovat frekventovaněji, byly sestaveny jednoduché skórovací škály pro měření vazivové laxicity. Byla také prokázána rodinná predispozice k větší rozvolněnosti kloubů, která má následně vliv na dislokaci kloubů, především kolenních a hlezenních. Jelikož u hypermobilních pacientů nebylo prokázáno žádné systémové revmatologické onemocnění, byly konkrétní symptomy přiřazeny k projevům hypermobility (Beighton, Grahame & Bird, 2012).

3.2 Hypermobilita

Janda (2001) nepovažuje hypermobilitu za chorobný stav, nýbrž za patologickou změnu kvality vaziva, která plní zejména ochrannou funkci kolem kloubů. Při poruše této funkce dochází k nedostačující svalové fixaci segmentů, následnému přetížení vazů a vzniku bolesti. Tkáň za svou flexibilitu platí zvýšenou křehkostí, ať už jde o šlachy, kosti, chrupavku či kůži. Scheper et al. (2013) poukazuje také na postižení cév a interních orgánů. Beighton, Grahame a Bird (2012) uvádí, že hypermobilní jedinci jsou nejčastěji postiženi chronickou bolestí zad, výhřezem disku či spondylolistézou.

Hypermobilita a hypermobilní syndrom nejsou synonyma a je chybou tyto termíny zaměňovat. Pojem hypermobilita je obecně charakterizován větším rozsahem pohybu v kloubech než je fyziologická norma. Je potřeba brát v úvahu vliv věku, pohlaví, etnika a genetiky ve vztahu k pojivové tkáni. Hypermobilita sama o sobě nemusí vždy nutně vést k symptomům, které by člověka omezovaly. V případě, že dojde ke klinickému vyjádření symptomů, pak již hovoříme o hypermobilním syndromu (HMS), který je považován za oficiální diagnózu (Beighton, Grahame & Bird, 2012; Simmonds & Keer, 2007).

Grahame (2001) zdůrazňuje, že zahraniční literatura rozeznává pojmy jako syndrom hypermobility a syndrom benigní kloubní hypermobility. Na hypermobilní syndrom bylo

dříve nahlíženo jako na kuriozitu. Neměl větší význam z hlediska diagnostiky a terapie. Postupem času tento pojem nabyl vyšší důležitosti a je známo, že HMS může mít závažné dopady na pohybový aparát. Syndrom je definován tehdy, pokud jsou u jedince přítomny muskuloskeletální symptomy, spojené s generalizovanou vazivovou laxitou při zachování normálního tělesného schématu. HMS bývá spojen s každodenní bolestí, beznadějí a frustrací, která se promítá do osobního i profesního života (Scheper et al., 2013).

Syndrom benigní kloubní hypermobility (BJHS) je stav, který může vést k recidivujícím poraněním měkkých tkání traumatického původu a s tím, spojeným subluxacím a dislokacím kloubů. Tyto problémy často začínají již v dětství a pokračují do dospělosti (Grahame, 2001).

3.2.1 Etiopatogeneze

Hypermobilita postihuje častěji ženy. Příčina není dosud známá, ale předpokládá se vrozená nedostatečnost mezenchymální tkáně, především pojiva. Kolagen typu I. se fyziologicky v našem těle vyskytuje nejčastěji, najdeme ho ve šlachách, vazech, kloubních pouzdrech, kde zajišťuje pevnost. U hypermobilních jedinců je jeho zastoupení v nepoměru a odráží se do nedostatečné funkce vaziva (Simmonds & Keer, 2007).

Nejedná se o stav přechodný, nýbrž trvalý. Prognóza je dobrá, ale je nutno zdůraznit, že výskyt hypermobility pokrývá až jednu pětinu všech pohybových onemocnění dětí i dospělých, a stále je nedostatečně diagnostikována (Beighton, Grahame & Bird, 2012). Dvořák (2007) uvádí prevalenci hypermobility u nás až 20% populace, a to s převahou žen. Podle Koláře (2009) postihuje konstituční hypermobilita až 40% ženské populace, s výraznějšími projevy u mladých dívek. U mužů je hypermobilita hůře rozpoznatelná, jelikož mají mohutnější svalovou muskulaturu a ta částečně redukuje rozsah pohybu (Oliver, 2005).

3.2.2 Druhy hypermobility

Rychlíková (2004) zjednodušeně rozdělila hypermobilitu na celkovou a lokální, přičemž obě mohou být jak vrozené tak získané. Autoři nejčastěji popisují 3 typy hypermobility:

- Lokální hypermobilita dle Jandy (2004) vzniká jako reakce na místní patologii v daném segmentu nebo kloubu, který se vyznačuje blokádou či omezením rozsahu pohybu. Mluvíme tedy o kompenzaci, která v tomto případě vzniká nejčastěji mezi

jednotlivými obratli páteře. Rychlíková (2004) uvádí jako typickou lokalizaci lokální hypermobility krční páteř spojenou s whiplash injury (v překladu „šlehnutí bičem“ - představuje traumata, která vznikají při nečekaném prudkém pohybu hlavy, v důsledku nárazu a následně zpětném pohybu v opačném směru vlivem odstředivé síly). V hrudní oblasti se lokální hypermobilita vyskytuje vzácně, zatímco v bederní je velmi častá a úzce spojena s ligamentózní bolestí v kříži. Dvořák (2007) hovoří také o posttraumatické hypermobilitě ve spojitosti s rizikovými sporty (např. gymnastika) a dále uvádí hypermobilitu při neuropatiích (dnes často diabetické neuropatie či syringomyelie).

- Generalizovaná hypermobilita je spojena převážně s neurologickými onemocněními, kterými jsou například poruchy aference, polyneuritidy a centrální poruchy svalového tonu (Janda, 2004).
- Konstituční (neboli vrozená) hypermobilita postihuje pohybový systém komplexně a zatěžuje jej nejvíce, neboť se týká všech kloubů v těle, i když její rozložení nemusí být symetrické a stupeň postižení se může v jednotlivých etážích lišit. Z hlediska diagnostiky má velký význam, jelikož zvětšený rozsah pohybu v kloubech vzniká na úkor kloubní nestability. Tu je potřeba upravit v rámci rehabilitace vhodně zvolenými pohybovými reedukačními postupy. Konstituční hypermobilita není považována za patologický stav, ale podle Rychlíkové (2004) je výchozím stavem pro rozvoj dalších funkčních poruch pohybového aparátu. V jejím důsledku vznikají nejčastěji mikrotraumata úponů, vazů a svalů. V místech úponů svalů pak lze očekávat degenerativní změny - entezopatie. Janda (2001) upozorňuje také na sníženou svalovou sílu u hypermobilních osob, která vede k přetížení svalů a tvorbě spouštěvých bodů (trigger points) (Janda, 2001, 2004; Rychlíková, 2004).

3.2.3 Symptomy

Pacienti samozřejmě nepřicházejí do ordinace s problémem zvýšené kloubní pohyblivosti. Trápí je především entezopatie, burzitidy, tendosynovitidy, postižení rotátorové manžety, dysplazie kloubů nebo plochonoží (Simpson, 2006). V případě dětských pacientů jsou to růstové bolesti a vadné držení těla, na které může upozornit přímo pediatr (Satrapová & Nováková, 2012).

Symptomy spojené s větší volností kloubů mohou začít v jakémkoli věku, přestože většina z nich se projeví před patnáctým rokem života a více postihuje dívky. Nejčastěji pacienty trápí bolesti kolenních a hlezenních kloubů, úponů Achillovy šlachy a šlachy m.supraspinatus, nebo extenzorů zápěstí a prstů (tzv. tenisový loket). V literatuře se uvádí, že množství příznaků by mělo s věkem klesat, zřejmě proto, že celkově ubývá pohybu a klouby mají tendenci tuhnout (Beighton, Grahame & Bird, 2012). Řada žen toto tvrzení popírá a uvádí, že zejména po těhotenství se symptomy zhoršují (Gurley-Green, 2001).

Klinické projevy hypermobilních pacientů jsou velmi individuální. Hovoříme o dvou velkých skupinách pacientů s HMS. U první se střídá doba bez příznaků s dobou, kdy pacienti trpí bolestmi. Zatímco druhá skupina pociťuje bolesti každý den. Všichni pacienti s HMS nemusejí mít výraznější problémy. Někteří se plně věnují svým osobním a profesním činnostem, zatímco jiné hypermobilita v určitém směru omezuje. Jak vyplývá z kontextu, bolest je hlavní a nejběžnější symptom vyskytující se u osob s HMS. Bolest může mít různé podoby a často je popisována jako nesnesitelná (Gurley-Green, 2001).

Velmi časté jsou bolesti v kříži a to především při statické poloze těla. Tyto bolesti vznikají až při dekompenzaci, nejčastěji se jedná o sakroiliakální klouby a pánevní ligamenta. Pacienti nevydrží dlouho sedět nebo stát a musí často měnit polohy (Rychlíková, 2004).

3.2.4 Syndromy spojené s hypermobilitou

Jedná se o geneticky podmíněné poruchy pojivové tkáně, které mají hypermobilitu jako jeden ze symptomů. Nejznámější jsou Ehlers-Danlos a Marfanův syndrom.

Ehlers-Danlos syndrom (EDS)

Příčinou tohoto onemocnění jsou abnormální geny a proteiny, které mění normální vlastnosti kolagenu. Kůže, svaly, šlachy, cévy i orgány potřebují tento typ pojiva pro svou pevnost a odolnost. V případě genetických mutací ztrácí kolagen své schopnosti a stává se pružnější. Kůže je hladká a velmi křehká, náchylná k modřinám již při malém traumatu a následně se špatně hojí. Dalším symptomem je zvětšená kloubní pohyblivost a následné dislokace či subluxe kloubů.

Rozlišuje se 6 základních typů: klasický, hypermobilní, cévní, kyfoskoliotický, arthrochalasia a typ dermatosparaxis. Klasický typ je autozomálně dominantní onemocnění s těžším poškozením kůže. Hypermobilní typ má méně závažné kožní projevy, ale výraznou kloubní rozvolněnost. Časté jsou dislokace a subluxe kloubů. Cévní typ se vyznačuje

nedostatečností cévních stěn, u které jsou rizika ruptury tepen nebo protržení orgánů, a proto patří k život ohrožujícím a závažnějším typům tohoto onemocnění. Kyfoskoliotický typ způsobuje progresivní zakřivení páteře a svalovou slabost. Typ arthrochalasia má velmi volné klouby, ještě víc než u hypermobilního typu, především boky. Dermatosparaxis představuje především kožní projevy (Beighton, Grahame & Bird, 2012; Sobey, 2014).

Marfanův syndrom (MS)

Lidé s tímto syndromem mají od pohledu charakteristické rysy. Jsou nadměrně vysocí s nepřírozně dlouhými končetinami a tenkými prsty na ruce i nohou (tzv. arachnodaktýlií). Mají úzký obličej s prominentní čelistí a vysokým patrem, která může způsobit poruchy řeči. Jedná se o autozomálně dominantní onemocnění. Symptomy zasahují převážně do kosterního systému. Vyznačují se deformitami nohy, dislokací patelly nebo vývojovou dysplazií kyčelních kloubů. Významným znakem je velká kloubní pohyblivost, nejvíce patrná v oblasti zápěstí. Skolióza postihne až 60% pacientů a má rychlou progresi, což vede k deformitám hrudníku a ventilačnímu deficitu. Častým problémem je nestejná délka končetin u dětí. Neobvyklé nejsou ani oční vady. Vazivová insuficience se promítá do kvality cévní stěny a nejzávažnějšími jsou kardiovaskulární anomálie, které člověka ohrožují na životě (mitrální prolaps, aneurysma aorty, chlopenní vady) (Beighton, Grahame & Bird, 2012; Al Kaissi et al., 2013).

3.3 Klouby

Klouby zajišťují dvě základní funkce. Ta první je uvést segmenty do pohybu a druhá stabilizační k vytvoření pevné opory pro osový aparát. Kloub se skládá minimálně ze dvou komponent, které umožňují pohyb a podle jejich tvaru či složení je dělíme na jednoduché a složené. Součástí každého kloubu jsou kloubní plochy, kloubní pouzdro, dutina kloubní a pomocná zařízení kloubu (Janda & Pavlů, 1993; Rychlíková, 2002).

Klouby jednoduché jsou tvořeny pouze dvěma komponenty (např. kloub ramenní). Klouby složené obsahují více komponent a to nejen co do počtu kostí, ale také například chrupavčité destičky, které vyrovnávají kloubní nerovnosti, (např. kolenní kloub). Rozlišujeme různé typy podle jejich tvaru styčných ploch a počtu os (Čihák, 2001; Kolář, 2009).

3.3.1. Typy kloubů

Klouby tříosé vykonávají pohyby ve smyslu flexe-extenze, abdukce-addukce, rotace i cirkumdukce.

- Kulovitý - tvar koule umožňuje pohyby do všech směrů. Podle poměru hlavice a jamky jej lze dále dělit na omezený a volný (např. kloub ramenní a kyčelní) (Čihák, 2001; Kolář, 2009).

Klouby dvojosé umožňují pohyb do flexe-extenze, abdukce-addukce.

- Elipsovité - má pouze jednu hlavní osu, která vykonává hlavní pohyby, ale je zde možnost i skluzného pohybu hlavice do strany (např. kloub radiokarpální)
- Sedlový - tvar koňského sedla umožňuje pohyb do dvou na sebe kolmých směrů (např. karpometakarpový kloub palce) (Čihák, 2001; Kolář, 2009).

Klouby jednoosé dělají pohyb ve směru flexe-extenze nebo rotace.

- Válcový - má dva podtypy a to kloub šarnýrový, jehož osa pohybu je kolmá na osu kosti, (např. klouby článků prstů) zatímco kloub kolový má osu pohybu shodnou s osou podélné kosti (např. radioulnární kloub).
- Kladkový - je typický pro své vodivé rýhy a vodivé hrany, které určují směr pohybu (např. kost pažní a kost loketní v kloubu loketním) (Čihák, 2001; Kolář, 2009).

Jiné typy kloubů:

- Ploché - se vyznačuje kluzným pohybem kloubních ploch po sobě (např. meziobratlové klouby)
- Tuhý - kloubní plošky jsou nepravidelné a díky nim je pohyb pouze minimální (např. kloub křížokyčelní) (Čihák, 2001; Kolář, 2009).

3.3.2 Pohyby v kloubech

Rozlišujeme pohyb pasivní, na kterém se neúčastní svaly samotné, nýbrž vnější síla (např. gravitace, přístroje nebo síla terapeuta). Pohyb aktivní je zprostředkovan svaly a volným úsilím pacienta. Aktivní pohyb může být také s dopomocí nebo odporovaný, podle toho v jaké síle jsou svaly schopny pracovat.

Pohyby v kloubu lze provádět ve čtyřech rovinách - frontální, sagitální, horizontální a v rovině rotací, přičemž prostorové rozmístění svalů a vazů určuje směr pohybu. Tyto

pohyby obecně nazýváme flexe, extenze, abdukce, addukce, everze, inverze, dukce a rotace (Kolář, 2009; Rychlíková, 2002).

Pasivní rozsah pohybu v kloubech je závislý na jeho tvaru, poměru hlavice a kloubní jamky, napětí okolních vazů, kloubního pouzdra a svalů. Vliv má také věk a pohlaví. S přibývajícím věkem se snižuje elasticita vaziva a muži mají zpravidla menší rozsah pohybu v kloubech než ženy. Patologický rozsah, ať už snížený či zvýšený, může být dán změnou biomechaniky kloubu. Nevhodné rozložení tlaků v kloubu vede k opotřebenosti a přetěžování některých jeho částí (Dvořák, 2007). Pasivní pohyb může být omezen při inkongruenci kloubních ploch nebo při výskytu patologických změn kloubního pouzdra (intraartikulární příčiny). Aktivní pohyb je nejčastěji omezen pro bolest (extraartikulární příčiny) (Janda & Pavlů, 1993).

3.3.3 Vyšetření pohybů v kloubu

Janda a Pavlů (1993) popisují řadu metod, které jsou určeny pro měření rozsahu pohyblivosti kloubů. Jsou to metody fotografické, trigonometrické, rentgenové, sferometrické, kinematické, perimetrické, obkreslovací, planimetrické a odhad aspekci. Pro jednoduchost se v praxi využívá nejvíce planimetrické metody, která měří úhly pomocí goniometru. U nás se používá mechanický dvouramenný goniometr, který umožňuje plošné měření a registruje pohyb pouze v jedné rovině. Obsahuje tři škály, které volíme podle typu výchozí polohy způsobu přiložení ramen goniometru. První zaznamenává rozsah od 0 do 360° druhá od 0 do 180° a třetí od 0 do 90°. Vyšetření aktivního či pasivního pohybu vychází vždy ze základního nulového postavení (Rychlíková, 2002). Při měření je nutné dodržovat základní pravidla: dodržet výchozí polohu, která je shodná se základním anatomickým postavením kloubů, dále fixace proximálního segmentu (pomocí popruhů nebo druhé osoby), tak aby distální segment mohl provést izolovaný pohyb, a správné přiložení goniometru, jehož střed se přikládá na osu otáčení pro měřený pohyb (Kolář, 2009).

3.3.4 Joint play

Joint play, neboli kloubní vůle je malý pohyb v kloubu, který není možný provést aktivně. Jde o alternativu pasivního pohybu ve směru, který není pro kloub typický. V kloubu je provedena trakce a pasivně pohybujeme dorzoventrálním, laterolaterálním směrem,

nebo využíváme rotačních pohybů a zaúhlení. Bariéry dosahujeme v okamžiku, kdy při pasivním pohybu cítíme první odpor (Kolář, 2009).

3.3.5 Bariérový koncept

Fenomén bariéry se uplatňuje jak při vyšetření rozsahu pohybu kloubů, tak při posouzení protažitelnosti měkkých tkání. Bariéra se vyznačuje tím, že do určité míry lze tkáň protáhnout, jakmile začne narůstat odpor, hovoříme o bariéře. Ve fyziologické bariéře je možné měkké zapružení. Jestliže se jedná o patologickou bariéru, pohyb je omezen a protažení i pružení je mnohem menší. V terapii k dosažení bariéry stačí pouze minimální síla. Hledáme tzv. předpětí, což je první odpor, kterou nám tkáň klade a zde čekáme na fenomén tání (Lewit, 2001). Podle Lewita (2001) rozlišujeme bariéru anatomickou (tuhou), která je tvořena kostními strukturami. Podle Greenmana (1996) ji nelze klinicky dosáhnout, neboť překročením této bariéry dojde k poškození struktur.

Rozsah kloubní pohyblivosti ovlivňují nejen kosti, ale i ligamenta a svaly kolem kloubu. Významná je bariéra fyziologická, která tvoří rozdíl mezi rozsahem aktivním a pasivním. Aktivní pohyb je totiž o něco menší co do rozsahu, než pasivní, právě díky fyziologické bariéře (Greenman, 1996).

Basmajian a Nyberg (1993) rozlišují patologickou bariéru také na hypermobilní a hypomobilní. U patologické hypermobilní bariéry se aktivním pohybem lze přiblížit anatomické bariéře, což je nebezpečné z hlediska možného poškození tkáně. Patologickou hypomobilní bariéru dále dělí na neuromuskulární (je zde stálý odpor, např. u Parkinsonovy choroby), fasciální (odpor narůstá rychle a fenomén tání je pouze nepatrný), kongesční (odpor narůstá rychle a zároveň lze dosáhnout většího fenoménu tání, např. hydroxy v koleni), bariéra v rámci kloubní blokády (odpor může narůstat rychle i pomalu, nechová se standardně).

3.3.6 Propriocepce

Propriocepci vnímáme jako smyslovou schopnost, která nás informuje o poloze těla, detekuje pohyb a je důležitá pro řízení pohybu. Zpětná vazba funguje přes mechanoreceptory ve svalech, vazech, šlachách, kloubním pouzdře a kožních taktilních receptorech, která je nezbytná pro koordinaci pohybu (Smith et al., 2013). Abnormální biomechanika kloubů může opakovaně způsobit poškození těchto receptorů (Fatoye, Palmer, Macmillan, Rowe & Van der Linden, 2009). Hypermobilní jedinci mají slabší proprioceptivní vnímání

a tato skutečnost vede k většímu riziku zranění (Hall, Ferrell, Sturrock, Hamblen & Baxendale, 1995).

U hypermobilních jedinců byly provedeny testy na vnímání polohy končetin (joint position sense). Výchozí poloha byla 90° flexe v koleni a následně byla pasivně převáděna do stanovených pozic, 25° a 10° flexe v koleni. Test obsahoval tři po sobě jdoucí zkoušky, kdy vyšetřovatel zastavil končetinu v daném úhlu. K zapamatování cílové pozice byla v daném úhlu výdrž 10 sekund. Následně probíhaly zkoušky, které měl proband přerušit sám pomocí stisku tlačítka, podle subjektivního vnímání dané cílové polohy. Bylo prokázáno, že propriocepce u dětí s HMS je podstatně horší než u zdravých dětí (Fatoye, Palmer, Macmillan, Rowe & Van der Linden, 2009).

Propriocepce může být také ovlivněna menstruačním cyklem u žen. Hormon relaxin, který zvyšuje volnost vazů v oblasti symfýzy v době těhotenství, také rozvolňuje přední zkřížený vaz, kde byly nalezeny receptory pro estrogeny a progesterony (Dragoo, Lee, Benheim, Finerman & Hame, 2003; Du Toit et al., 2011).

3.4 Vyšetření hypermobility

Hypermobilitu není příliš těžké diagnostikovat, o to těžší je ji terapeuticky správně kompenzovat. Při posuzování hypermobility bereme v úvahu věk pacienta. U dětí je poměrně častá a také záměrně podporovaná v rámci některých sportů, které využívají většího rozsahu, jako jsou baletky, gymnastky nebo krasobruslařky (Rychlíková, 2004). Diagnostika v dětském věku je ztížena díky vývojovým změnám svalového napětí, které souvisejí se zrání centrální nervové soustavy. Pro dětské pacienty neexistují přesné normy, které by vymezovaly hranice mezi normou a hypermobilitou (Satrapová & Nováková, 2012).

Existuje řada zkoušek, které hodnotí hypermobilitu a každá má svá specifická kritéria. Zkoušky jsou zaměřeny na jednotlivé segmenty těla. Na terapeutovi je, aby zjistil a posoudil stranové asymetrie, které jsou méně zřetelné, zatímco v horní a dolní polovině těla jsou rozdíly výraznější. Pro vyšetření hypermobility se kromě odebrání anamnézy a kineziologického rozboru využívá řada objektivních škál. V praxi se hypermobilita testuje nejčastěji dle Jandy, Beightona a Horana a podle Sachseho (Janda, 2004; Rychlíková, 2004).

3.4.1 Testování podle Jandy

Vyšetření hypermobility dle Jandy (2004) obsahuje 10 zkoušek:

- **Zkouška rotace hlavy**

Testování se provádí vsedě. Pacient otáčí aktivně hlavu na jednu a pak na druhou stranu, poté zkoušíme i pasivní pohyby. Norma je 80° rotace, pokud pacient přesáhne přes 90° hovoříme o hypermobilitě. Srovnáváme obě strany vůči sobě a dbáme na správnou fixaci ramene. Nepovolujeme pohyby navíc jako úklon či záklon hlavy.

- **Zkouška šály**

Pacient obejmě svou paží šíji. Norma udává rozsah, kdy prsty dosáhnou na processi spinosi krčních obratlů. O hypermobilitě mluvíme, pokud dojde k většímu rozsahu a hodnotíme vzdálenost, o kterou prsty přesáhnou vertikální osu. Srovnáváme obě končetiny, přičemž očekáváme, že dominantní ruka bude mít rozsah větší.

- **Zkouška zapažených paží**

Při této zkoušce pacient zapaží křížmo paže za tělo a snaží se dotknout prsty obou rukou. Norma povoluje dotyk špičkami prstů, aniž by se výrazněji zvětšovala bederní lordóza. Pokud se dotýká celými prsty nebo dokonce dlaněmi, hovoříme o hypermobilitě. Srovnáváme končetiny stranově vůči sobě.

- **Zkouška založených paží**

Pacient překříží paže v zátylku, normálně se dotýkají špičky prstů acromionu lopatky protilehlé strany. Pokud se dotýká celými prsty nebo dokonce dlaněmi, hovoříme o hypermobilitě.

- **Zkouška extendovaných loktů**

Zkouška hodnotí spojená předloktí těsně k sobě před tělem. Pacient postupně natahuje lokty, aniž by se předloktí oddálilo od sebe. Norma udává možnou extenzi paží do 110°, měříme úhel mezi předloktím a kostí pažní. Při hypermobilitě lze očekávat větší rozsah.

- **Zkouška sepjatých rukou**

Hodnotí se dlaně, které jsou k sobě přitisknuty před tělem, a pacient provádí extenzi v zápěstí pohybem loktů směrem nahoru. Klademe důraz, aby se dlaně od sebe nevzdálily. Norma udává úhel 90° mezi zápěstím a předloktím. Je-li úhel menší, jedná se o hypermobilitu.

- **Zkouška sepjatých prstů**

Pacient spojí natažené prsty těsně k sobě a následně provádí hyperextenzi prstů, tím že oddaluje předloktí od sebe. Nutné je udržet zápěstí v prodloužení osy předloktí, a následně měříme úhel mezi dlaněmi. Norma je 80°, při hypermobilitě se úhel zvětšuje. Může také nastat situace, kdy budou zkráceny flexory prstů, a úhel bude menší.

- **Zkouška předklonu**

Předklon se provádí s nataženými koleny a pacient se snaží dotknout špičkami prstů země, což se uvádí jako norma. Tento pohyb může být ovlivněn jednak zkrácenými flexory kolene, tak zkrácenými paravertebrálními svaly. Při předklonu sledujeme překlápění pánve a také plynulost ohýbání celé páteře. Při hypermobilitě se pacient dotkne celými prsty, dlaněmi nebo i níž. Mluvíme o tzv. Thomayerově zkoušce, „mínus“ v případě většího rozsahu pohybu a „plus“ v případě zkrácení.

- **Zkouška úklonu**

Úklon se provádí ve stoji spojném s pažemi připaženými. Pacient suně horní končetiny po stehně, je třeba však zamezit elevaci ramene nebo nadměrnému souhybu pánve. Při spuštění kolmice z axily by měla normálně procházet intergluteální rýhou. Při hypermobilitě se kolmice posouvá až na kontralaterální stranu nebo naopak při svalovém zkrácení může zůstat na homolaterální straně.

- **Zkouška posazení na paty**

Pacient se posadí v kleče na paty a hodnotíme, zda se hýždě dostanou pod pomyslnou čáru mezi patami. Při hypermobilitě je možné posadit se až na zem, tento pohyb může být omezen v případě zkrácení m. quadriceps femoris.

3.4.2 Testování podle Sachseho

Zdůrazňuje zejména rozdíly ve věku a u jednotlivých pohlaví, jelikož hypermobilita dospělého muže nemůže být normou pro ženy a děti a naopak. Popisuje typ A (hypomobilní, až normální), typ B (lehce hypermobilní) a typ C (výrazně hypermobilní) (Lewit, 1990).

- **Záklon bederní páteře**

Pacient leží na břiše s flektovanýma rukama u těla. Extenzí v loktech vzniká záklon bederní páteře, který hodnotíme podle stupně flexe v lokti. Nutná je fixace pánve shora. Hodnoty pro A jsou 60°, B je rozmezí 60-90° a C je nad 90° flexe.

- **Předklon bederní páteře**

Tato zkouška má stejné provedení jako předklon, který uvádí Janda, ale hodnocení je rozdělené na 3 stupně. Stupeň A hodnotíme pokud se pacient dotýká špičkami prstů, B pokud položí prsty na zem a C při dotyku celých dlaní.

- **Lateroflexe páteře**

Pro posouzení hypermobility v daném segmentu sledujeme postavení podpaží vůči intergluteální rýze. Při úklonu na jednu stranu se kolmice spuštěná z axily druhé strany dostane přímo nad intergluteální linii, což posuzujeme jako stupeň A. Pokud se kolmice dostane za střední čáru nad kontralaterální hýždi, pak jde o stupeň B a pokud sahá ještě dále, posuzujeme stav jako hypermobilitu stupně C.

- **Rotace trupu**

Pacient při této zkoušce sedí obkročmo na židli, paže sepne za krkem s pokrčenými lokty a rotuje trupem na jednu stranu a pak na druhou. Rozsah pohybu do rotace je považován za, A pokud je do 50°, rozsah B se nachází v rozmezí 50-70° a rozsah C je nad 70°.

- **Rotace krční páteře**

Testuje se v napřímeném držení, kdy pacient rotuje hlavu do stran, přičemž brada zůstává v jedné linii. Stupeň A hodnotíme při rotaci krční páteře do 70°, stupeň B při rozsahu do 90° a C pokud je nad 90°.

- **Pasivní dorzální flexe metakarpofalangeálních kloubů**

Vsedě pacienta hodnotíme pasivní extenzi prstů nad podložkou. Pro stupeň A je to 45°, B je v rozmezí 45-60° a C nad 60°.

- **Extenze v loktech**

Pacient spojí předloktí před tělem a natahuje paže do extenze, aniž by se předloktí od sebe vzdálilo. Extenzi v loktech do 110° hodnotíme jako stupeň A, pokud je v rozmezí $110-135^\circ$ stupeň B a při rozsahu větším nad 135° stupeň C.

- **Zkouška Šály**

Pacient se obejmě svou paží kolem krku a pokouší se přiblížit loktem k rameni druhé strany. Při rozsahu A zůstává loket před sternem. Pokud se loket dostane přes střední čáru, až do poloviny klíční kosti, hovoříme o stupni B a C pokud dosáhne loktem na rameno druhé strany.

- **Zkouška založených paží**

Zkouška je stejná jako u Jandovy zkoušky založených paží, kdy pacient dává paže za záda, přičemž jedna je v zevní rotaci a druhá ve vnitřní. Hodnocení pro stupeň A je dotyk špičkami prstů, případně se nedotkne vůbec. Pro B je dotyk prsty a C dotyk dlaněmi.

- **Abdukce skapulohumerálního kloubu**

Zkouška zacílená pouze na skapulohumerální kloub spočívá v pasivní abdukci za současné fixace lopatky a klíční kosti seshora. Stupeň A je do 90° , stupeň B je v rozmezí $90-110^\circ$ a C je nad 110° .

- **Hyperextenze kolen**

Při plně extendovaném kolenu zkoušku hodnotíme jako stupeň A, pokud je extenze kolene 0° . Je-li možná hyperextenze do 10° pak hovoříme o stupni B a nad 10° se jedná o stupeň C.

- **Součet rotací v kyčli**

Pacient leží na zádech. Terapeut provede pasivní vnitřní a zevní rotaci v kyčli. Součet rozsahů pohybu obou rotací do 90° je hodnocen jako A, mezi $90-120^\circ$ jako stupeň B a nad 120° jako stupeň C.

3.4.3 Testování podle Beightona a Horana

Beighton, Grahame & Bird (2012) uvádí 5 jednoduchých zkoušek, kdy za každou pozitivní zkoušku získá pacient bod. Na závěr se body sečtou a určí se tíže konstituční hypermobility. Celkem je možné dosáhnout 9 bodů. Lehký stupeň konstituční hypermobility je do 5 bodů, těžší stupeň při 5 a více bodech. Provádějí se následující zkoušky:

- pasivní ohnutí malíku směrem ke hřbetu ruky nad 90° (1 bod za každou stranu)
- pasivní přiložení palce k předloktí (1 bod za každou stranu)
- hyperextenze loketního kloubu nad 10° (1 bod za každou stranu)
- hyperextenze koleního kloubu nad 10° (1 bod za každou stranu)
- předklon trupu s nataženými koleny, dotkne-li se proband dlaněmi země (1 bod)

4 REHABILITACE

Grahame (2001) považuje za stěžejní včasné odhalování hypermobility v dětství a zahájení brzké a adekvátní terapie. V tomto věku mohou nejvíce zasáhnout praktičtí lékaři, učitelé tělocviku na základních školách nebo trenéři v zájmových sportovních klubech. Většina ovšem tuto problematiku neovládá a někdy ani nepovažuje za důležitou. Neuvědomují si jak velké dopady má HMS pro život. Mnoho aktivit a také pracovních poloh (zejména dlouhý sed nebo stoj) je u hypermobilních jedinců provázeno bolestí, což může být demotivující. Bolest narušuje nejen osobní život, ale také profesní. Udržet si pozici v zaměstnání a zvládat domácnost bývá obtížné. Protože zatím neexistuje účinná léčba, pacienti od lékaře dostávají většinou pouze obecné rady, jak se s hypermobilitou vypořádat a často jim nezbyvá než se naučit žít s bolestí (Gurley-Green, 2001; Grahame, 2001).

Cíle fyzioterapie jsou zaměřeny na zvýšení svalové síly a tím snížení laxicity kloubů, zvýšení vytrvalosti a kardiorespiračních funkcí, aktivaci hlubokého stabilizačního systému, zlepšení propriocepce a celkové kondice. Účelná je také edukace o správném vědomém držení těla se zaměřením na dysfunkční oblasti (Kemp et al., 2010).

4.1 Kinezioterapie

Kombinace hypermobility a chabého držení těla může vést k chronickým obtížím, a proto je nutné neustále posilovat svalový korzet a vyrovnávat svalové dysbalance (Rychlíková, 2004). Pohybový režim u těchto jedinců je nutno upravit individuálně a doporučit takové sportovní aktivity, které hypermobilitu dále neprohlubují. Pacient by se měl vyhnout maximálním rozsahům a švihovým pohybům. Cvičení, která obecně zvětšují rozsahy pohybů, by měla být vhodně modifikována, případně omezena na minimum (Janda, 2001).

Ovlivnění pohybového aparátu pacienta s konstituční hypermobilitou je terapeuticky mnohem složitější než u pacienta hypomobilního. Samotný stav vazivové tkáně nezlepšíme, proto se musíme zaměřit především na svalový aparát, který hraje hlavní roli v prevenci i terapii konstituční hypermobility. Pomocí těchto dynamických stabilizátorů lze zpevnit klouby a šetřit tak vazivovou tkáň. Jako kompenzace je vhodné posilovat oslabené a současně protahovat zkrácené svaly s cílem harmonizace svalového tonu (Stackeová & Blažková, 2009; Kerr, Macmillan, Uttley & Luqmani, 2000). V případě, kdy nepomůže dostatečně posílené

svalstvo, lze využít zpevnění hypermobilních segmentů pomocí pasivních stabilizátorů (ortézy, bandáže, tejpování). Znehybnění může být úplné nebo slouží jen k částečnému omezení v určitém směru, tak jako způsob nošení - dočasně, například při sportovním výkonu či trvale (Dvořák, 2007). U opakujících se lumbagií, je možné doporučit nošení podpůrného bederního pásu, který danému jedinci částečně uleví od bolesti, díky uzamčení segmentů páteře. Vždy se však snažíme především o aktivní přístup pacienta a pravidelné cvičení (Rychlíková, 2004).

Vhodnější než silové jsou aktivity vytrvalostního charakteru. V případě odporovaného cvičení nedoporučujeme činky a jiná závaží, z důvodu většího rizika poranění. Jako bezpečnější a účinnější se jeví využití excentrické svalové kontrakce, cvičení s vlastní vahou těla, stabilizační cvičení (např. cvičení v uzavřených kinematických řetězcích, senzomotorika) a posílení hlubokého stabilizačního systému (obrázek 1) (Janda, 2001).



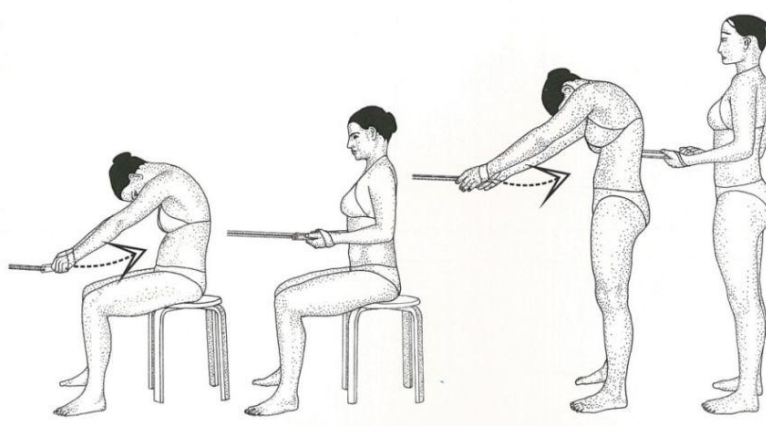
Obr. 1. Stabilizace lopatek v poloze na břicho (Honová, 2012).

Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP) vnímáme jako jeden z významných faktorů, který způsobuje vertebrogenní poruchy. Do systému řadíme svaly multifidi, bránici, pánevní dno a břišní svaly. V oblasti horní hrudní a krční páteře je to pak souhra mezi hlubokými flexory a extenzory páteře. Systém zajišťuje stabilizaci páteře během všech pohybů za předpokladu správné svalové souhry. U jedinců s bolestmi zad je tato souhra narušena, a proto vede k nepřiměřenému zatížení kloubů a ligament páteře. Cílem je aktivovat

svaly a zapojovat je automaticky během všedních denních činností. Jedná se o poruchu funkční, jejíž ovlivnění má význam jak preventivní tak terapeutický (Kolář & Lewit, 2005). Aktivaci HSSP využívá také cvičení Pilates, které můžeme doporučit jako vhodný sport pro osoby s hypermobilitou (viz. kapitola 6).

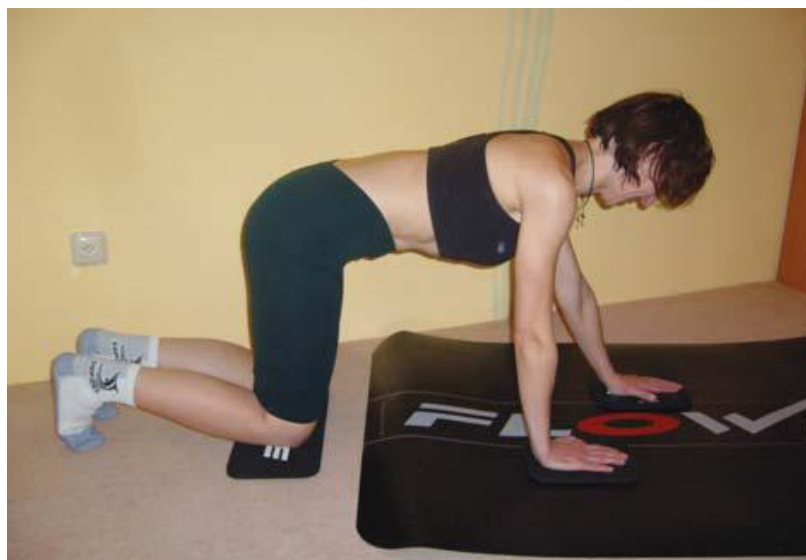
Jednoduchým a účinným facilitačním prvkem ve fyzioterapii je pohyb vůči odporu. V praxi můžeme využít odpor terapeuta, gravitační sílu nebo pomůcky jako třeba Theraband nebo Flowin. Simmonds a Keer (2007) doporučují při cvičení využívat therabandy, které pomocí koncentrické a excentrické svalové kontrakce zajišťují lepší stabilitu kloubů. Za výhodné považuje využití zrcadel jako zpětné vazby, která mají vliv na zvýšení propriocepce, jenž je u hypermobilních pacientů změněna.

Další metoda, která také využívá excentrické kontrakce pomocí pružných lan je metoda SM systém, neboli stabilizační a mobilizační systém. Autorem je MUDr. Richard Smíšek. Tuto metodu doporučuje pacientům s bolestmi páteře, se skoliózou nebo akutním výhřezem ploténky, ale také vrcholovým sportovcům pro zlepšení výkonnosti a prevenci přetížení páteře a velkých kloubů. Ke cvičení je zapotřebí speciální guma, kterou si pacient může připevnit např. k radiátoru a lze ji používat i doma (obrázek 2). Ve většině cviků je snaha vytahovat páteř směrem vertikálním. Při pohybu se zapojují tzv. spirály, které stabilizují pohyb, a pomocí svalových spirálních zřetězení dochází k odlehčení meziobratlových plotének a kloubů (Smíšek, Smíšková & Smíšková, 2013).



Obr. 2. Metoda SM systém (Smíšek, Smíšková & Smíšková, 2013).

Pro cvičení v uzavřených řetězcích je výborná pomůcka Flowin (obrázek 3 a 4). Cvičení v uzavřeném kinematickém řetězci (UKŘ) aktivuje svaly končetin a trupu s antagonistickou funkcí, což umožňuje správné zacentrování kloubů. Rozdíl mezi uzavřeným a otevřeným kinematickým řetězcem (OKŘ) určuje vztah mezi distálním a proximálním segmentem těla. Pevný bod (tzv. punctum fixum) je v případě uzavřeného řetězce proximálně, zatímco u otevřeného je distálně. Pohyblivé části těla nazýváme punctum mobile. Uzavřeným řetězcem mohou být například dřepy pro dolní končetiny, pro horní končetiny kliky nebo podobná cvičení ve vzporu (Stehlíková, Havlíčková, Keclíková & Steinerová, 2013).



Obr.3. Stabilizace lopatek v poloze na čtyřech (Honová, 2012).



Obr. 4. Stabilizace lopatek na předloktí (Honová, 2012).

V rámci kinezioterapie je důležité učit pacienty vnímat své tělo. Techniky, které lze pro tento účel využít, jsou např. Feldenkreisova nebo Alexanderova metoda. Udržet kloubní segmenty v optimálních polohách je nutné především v běžných denních situacích. Centrované postavení kloubů umožňuje ideální statické zatížení, kdy síly působící na kloub jsou rovnoměrně rozloženy (Kolář, 2009). Například při stožení nebo chůzi nedovolujeme uzamčení kolenou v hyperextenzi, ale aktivujeme více stehenní svaly pokrčením kolen. Jakmile mají osoby s hypermobilitou svůj pohyb vědomě pod kontrolou, mohou začít pracovat na zvyšování síly, vytrvalosti a koordinaci. Cvičení by nikdy nemělo působit bolest (Simmonds & Keer, 2007). Vhodnými pohybovými aktivitami mohou být například tai-či nebo jóga, které se zaměřují na vnímání pohybu a zlepšení koordinace (viz. kapitola 6).

Pacienti s konstituční hypermobilitou mohou mít sníženou podélnou klenbu nožní a patní everzi (tzv. pes planus), jelikož vazivové napětí plantární aponeurózy je nedostatečné. Laxicitá nohy se projevuje častým podvrtnutím kotníku, které opět vyžaduje zlepšení propriocepce z plošky nohy. Palmer et al. (2014) uvádí rovnovážná a koordinační cvičení s využitím balančních ploch jako účelná pro zlepšení propriocepce (obrázek 5 a 6).



Obr. 5. Koordinační cvičení na balanční pomůcce Bosu (Shy, 2013).



Obr. 6. Koordinační cvičení na balanční pomůcce Bosu (Číž & Zeman, 2007).

„Pojem propriocepce poprvé zavedl Sherrington (1906) jako označení smyslu vnímání polohy a pohybu“ (Janda & Vávrová, 1992). Metodika senzomotorické stimulace pro zlepšení propriocepce nepracuje pouze s danými receptory, ale snaží se aktivovat také podkorové mechanismy, které se účastní na řízení pohybu. Z hlediska aference stimulujeme především receptory z plosky nohy, ať už přes kožní receptory nebo aktivací m.quadratus plantae. Snažíme se o vytvoření tzv.malé nohy. Jde o zkrácení a zúžení chodidla jak v podélné tak příčné ose současně při natažených prstech dolní končetiny. Indikací pro senzomotorickou stimulaci je mnoho, z pohledu hypermobility ji můžeme využít v problematice nestabilních hlezenních a kolenních kloubů nebo nedostatečně fixované pánvi. Nejdůležitější jsou cviky prováděné ve vertikále, které ovlivňují držení těla při stoji a chůzi. Korigujeme chodidlo, kolenní klouby, pánev, hlavu i ramena. Cvičení probíhá na boso nejprve vsedě a na pevné podložce, poté se přechází do vertikály a na labilnější plochy. Aktivace malé nohy má vliv na odpružení chodidla při kroku a zlepšení stability chůze. Při zkorigovaném chodidle normálně vnímáme fáze došlápnutí na patu, zevní hrany plosky nohy a první metatarz spolu s palcem, který dokončuje krok. U plochých nohou může prostřední fáze úplně chybět. Samotné cvičení a nácvik malé nohy začíná jako pasivní „modelování“ nohy terapeutem, kdy stimulujeme kožní receptory plosky nohy a instruujeme pacienta, jak pohybu dosáhnout. Poté zkusíme aktivní pohyb s dopomocí a nakonec samotný aktivní pohyb. Jakmile pacient

zvládá malou nohu vsedě, přechází se do stoje, který opět korigujeme. Začínáme od chodidel, která směřují rovnoběžně, kolenní klouby lehce pokrčíme, aktivujeme hýžd'ové svaly a kolena vytočíme nad vnější stranu chodidel. Zpevníme oblast pánevního pletence, ramena stahujeme dolů a tělo protahujeme ve vertikální ose. Malou nohu cvičíme v korigovaném stoji, na jedné dolní končetině, při výpadech, půl krocích nebo odvíjení chodidla. Pokud chceme zvýšit náročnost cvičení, můžeme vychýlit pacienta přes tlak ruky terapeuta nebo využít balančních ploch (Janda & Vávrová, 1992).

4.2 Fyzikální terapie

Při rozhodování jaký druh fyzikální terapie zvolit u konkrétního pacienta je nutné vycházet ze symptomů, a tím je nejčastěji bolest. U hypermobilních jedinců dochází častěji k přetížení svalů a následně vznikem bolestivých spoušťových bodů a úponových bolestí. Tyto funkční poruchy pohybového systému lze lokálně řešit např. pomocí kombinované terapie nebo krátkovlnné diatermie. K tlumení bolesti pomocí elektroterapie se využívají proudy o frekvenci kolem 100Hz v intenzitě nadprahově senzitivní. Jsou to například DD-LP proudy, TENS a Träbertovy proudy. Tento analgetický efekt mají také středofrekvenční proudy při vhodně zvolené frekvenci (Poděbradský & Vařeka, 1998).

Pozitivní termoterapie působí teplými či horkými podněty a negativní naopak chladnými a studenými. Oba druhy lze využít pro analgetický účinek. Pozitivní termoterapie uvolní především svalové spazmy, zlepší cirkulaci a zásobení tkání kyslíkem. Negativní termoterapie, zejména lokální působení chladu, se aplikuje u akutních bolestivých stavů (Poděbradský & Vařeka, 1998). Také cvičení ve vodě proti odporu - hydrokinezioterapie je vhodným doplňkem v léčbě hypermobilního syndromu. Pomáhá uvolnit svalové spazmy, zejména na začátku terapie, kdy dominuje bolest a ztuhlost. Při hydrokinezioterapii se nejčastěji používá izotermální teplota vody (34–36 °C). Cvičení ve vodě podporuje kardiopulmonální zdatnost, je ovšem potřeba předejít nekoordinovaným pohybům. Ve vodě je větší riziko nesprávně vykonaného pohybu v porovnání s cvičením na suchu, a proto je nutné věnovat pozornost nácviku daného pohybu a dodržovat správnou výchozí polohu (Preislerová, 1984; Murray, 2006).

Z oblasti fototerapie, která využívá elektromagnetického záření, lze využít aplikaci laseru na úponové bolesti. Vyznačuje se vlastnostmi jako monochromaticnost, polarizace,

koherence a nondivergence. Výkon využívaný v terapii je většinou do 40mW. Účinky, kterými můžeme ovlivnit hypermobilní jedince jsou opět analgetické (svalová relaxace a zlepšení mikrocirkulace) a biostimulační (aktivují tvorbu kolagenu, regenerují poškozené tkáně a zraní epitelu) (Poděbradský, Vařeka, 1998).

5 JINÉ TERAPEUTICKÉ PROSTŘEDKY

5.1 Farmakoterapie

„Léky, snižující svalový tonus, jsou obecně kontraindikovány. To platí zejména pro myorelaxancia, která jsou v našich poměrech v absolutní většině předepisována při bolestivých stavech hybného systému téměř rutinně. Jejich indikace je velmi omezena (i časově) a u hypermobilních jedinců prakticky zcela kontraindikována. Málo se bere v úvahu, že antidepresiva snižují svalový tonus a tím zvětšují hypermobilitu. Nesteroidní antirevmatika snižují svalový tonus sice málo, avšak u hypermobilních jedinců i malé snížení může nepříznivě ovlivnit celkový stav“ (Janda, 2001, 4).

Beighton, Grahame & Bird (2012) uvádí například paracetamol, jako užitečný lék pro zmírnění bolesti pohybového aparátu u hypermobilních osob.

6 SPORT A HYPERMOBILITA

Mnoho lidí s hypermobilitou nemá významné zdravotní problémy a naopak využívá hypermobilitu jako benefit při různých sportech, které ji podporují (Smith & Ramanan, 2013).

6.1 Gymnastika

Gymnastika nepatří mezi vhodné sporty, neboť vyžaduje velký rozsah pohybu bederní páteře, kyčelních i ramenních kloubů. Je kladen důraz na pružnost v mnoha kloubech a zároveň stabilitu těla, zejména při dopadu. Hypermobilní a tudíž nestabilní loketní kloub není výhodou, zejména pro prvky které vyžadují stoj na ruce (Beighton, Grahame & Bird, 2012).

6.2 Plavání

Mnoho plavců má svůj oblíbený styl, který je částečně ovlivněn i jejich anatomickými předpoklady. Např. „motýlek“ vyžaduje obrovskou flexibilitu v celém ramenním kloubu společně s velkou silou paží i nohou. Styl na „znak“ využívá o něco menšího rozsahu pohybu a je také méně únavný než předchozí styl. Střední pozici, co do rozsahu a síly, má styl „kraul“, a proto je také nejoblíbenějším stylem plavců. „Prsa“ sice nevyžadují velké rozsahy v ramenním kloubu, zato je potřeba velká flexibilita kyčelních i koleních kloubů (Beighton, Grahame & Bird, 2012).

6.3 Jóga

Mnoho prvků a pozic je založeno na velkém rozsahu pohybu v kloubech. Některé tyto prvky proto nejsou vhodné pro hypermobilní jedince. Pokud člověk dbá na provedení cviků, může být jóga pro pohybový aparát přínosná. Cvičení v sobě skrývá propojení síly a pružnosti, přičemž lidé s hypermobilitou by měli při cvičení více posilovat než protahovat. Existuje mnoho stylů jógy. Nejedná se pouze o cvičení, ale o životní filosofii. V rámci terapie je jóga vhodná také jako prostředek k relaxaci a uvědomění si těla (Beighton, Grahame & Bird, 2012).

6.4 Balet

Balet je tanec, který vyžaduje náročný trénink, který je založen na protahování a pružnosti celého těla. Hypermobilita je pro baletky na jedné straně výhodná, ale co se týče stability, zejména v baletních botech může představovat značné problémy. Stejně tak estetický dojem hraje v baletu velkou roli a nadměrná rekurvace kolen nepůsobí přirozeně, proto je třeba ji mnohem více stabilizovat svaly. Nejčastější zranění se objevuje v tarzálním

a tarzometatarzálním kloubu palce právě díky nestabilním baletním botám. Mnoho tanečníků je nuceno ukončit svou kariéru předčasně díky zdravotním problémům páteře, kolenních nebo hlezenních kloubů (Beighton, Grahame & Bird, 2012).

Sporty, které jsou vhodné pro hypermobilitní jedince jsou například taiči nebo pilates:

6.5 Tai-či

Tai-či je založeno na hlubokém dýchání, učí vnímat svůj pohyb a správné držení těla. Jsou pro něj typické pomalé plynulé pohyby, které zlepšují celkovou koordinaci, vnímání vlastního těla a pohybu. Uvolňuje jak fyzické tak energetické blokády. Člověk cvičící Tai-či se vnitřně zklidní, podporuje tělesné zdraví a kvalitu propriocepce. Navozuje relaxaci a uvolnění pro tělo i mysl (Docherty, 2014).

6.6 Pilates

Prvky Pilates se v poslední době uplatňují i v rámci rehabilitace, zejména ve spojitosti s posílením hlubokého stabilizačního systému. Tato metoda obsahuje jak protahovací tak posilovací cviky, které lze cvičit pouze s vlastní vahou těla na podložce. Zahrnuje více než 500 cviků - v lehu na zádech i na břiše, v sedu, ve vzporu klečmo, v kleku či ve stoji. Cvičení klade důraz na stabilitu pánve a bederní páteře a díky tomu je vhodná pro hypermobilitní pacienty. Autor této metody, Joseph Pilates, se zaměřuje na posílení středu těla, tzv. core. Je to pomyslné centrum těla, ze kterého by měly vycházet všechny pohyby. Ke stabilizaci páteře přispívá obrovskou měrou musculus transversus abdominis, který ovlivňuje bederní i pánevní oblast. Při cvičení se upřednostňuje kvalita před kvantitou a také přesnost a kontrola pohybu. Pomocí Pilates lze zlepšit držení těla, rovnováhu, koordinaci a správné dýchání (Blahušová, 2010).

Pro jedince s hypermobilitou se obecně nedoporučují sporty, při nichž dochází nejen k velkým kloubním rozsahům, ale také náhlým změnám směru pohybu nebo rotacím. Můžeme sem řadit gymnastiku, balet, házenou, tenis aj. V každém případě je nutné individuálně posoudit, zda jedinci zhoršuje obtíže či nikoli. V případě, že jedinci nemají žádné zdravotní omezení, sportují často neomezeně bez ohledu na hypermobilitu. V případě, že nastanou zdravotní problémy a HMS se projeví klinickými příznaky, těmto sportům by se jedinci s hypermobilitou měli raději vyhnout. Důležitá je především edukace

a prevence, jelikož pochopení problému hypermobility znamená počátek léčby (Němec & Bočkayova, 2007).

7 KAZUISTIKA

Pohlaví: žena

Věk: 21 let

Výška: 159 cm

Váha: 54 kg

BMI: 21,36 (norma)

7.1 Kineziologický rozbor

NO:

- Pacientka si stěžuje na lupání a přeskokování v kyčelním kloubu, především levém, při poskocích, abdukcii nebo rotaci kyčle. Bolesti v zádech jsou úměrné cvikům, které provádí na tyči (Pole dance), popisuje spíše jen jako tah. V klidu jsou počínající bolesti v dolní části zad, zejména při dlouhém sezení cítí ztuhlost, např. ve škole. Bolesti v zádech jsou výraznější při hyperabdukcii kyčlí na tréninku (rozštěp), která má stupňující se charakter do levého SI. Krční a hrudní páteř udává bez bolesti, ale popisuje často zvukový fenomén lupnutí. Charakter bolesti v kyčli a v zádech je spíše tupá, špatně lokalizovaná, na stupnici vizuální analogové škály bolesti uvádí střední bolest.

Osobní anamnéza:

- S pohybovým aparátem neměla pacientka dříve žádné problémy, neudává úrazy, fraktury ani luxace, neprodělala žádné operace, s žádnou jinou chorobou se neléčí.

Rodinná anamnéza:

- Bezvýznamná.

Farmakologická anamnéza:

- Léky pravidelně neužívá. HA neužívá.

Pracovní anamnéza:

- Studentka VŠ a instruktorka Pole dance. Během dne sedí asi 5 hodin denně, někdy i více. Přiznává špatnou ergonomii sezení, zejména při učení.

Sportovní anamnéza:

- V dětství příliš nesportovala, pouze rekreačně s rodiči. Při nástupu na VŠ se začala věnovat Pole Dance, který dělá již třetím rokem. Nyní působí i jako instruktorka. Frekvence tréninků je 10 za týden, z toho 4 tréninky pracuje intenzivně na své přípravě na soutěž, další lekce pouze vede. Na tréninku zapojuje více horní polovinu těla. Má především jednostrannou zátěž, jelikož prvky, které trénuje na soutěž, dělá pouze na tu stranu, kterou zvládá lépe. Nejvíce zatížené jsou prsní svaly, paravertebrální svaly a svaly předloktí.
- Ve volném čase chodí individuálně běhat.

Vyšetření stoje:

Typ postavy muskulární, vadné držení těla, hypertrofie a hypertonus svalů, celkově v dobré kondici.

Zezadu: Postavení zadních horních spin symetrické, výraznější pravá tajle a hypertrofie paravertebrálních valů. Postavení lopatek v abdukci, přičemž pravá lopatka je výše. Pravé rameno je posazené výše, asymetrická linie trapézového svalu vpravo. Paty jsou lehce valgózní, funkční snížení podélné klenby více vlevo.

Zboku: Výrazná bederní lordóza, anteverze pánve. Ramena jsou v protrakci vlivem zkrácení pektorálních svalů, chabé držení hlavy.

Zepředu: Přední horní spiny symetrické, výrazný m. rectus abdominis, pupek přetahován více doleva. Rozvíjení hrudníku i dechová vlna v normě. Postavení klíčních kostí v rovině, zepředu taktéž patrná asymetrická linie trapézových svalů i tajlí vpravo. Trofika levé dolní končetiny je výraznější. Hallux valgus bilaterálně.

Palpační vyšetření:

Oboustranný hypertonus sternocleidomastoideu, trapézového svalu a paravertebrálních svalů. Výskyt reflexních změn v trapézovém svalu i v paravertebrálních svalech více vlevo.

Svalové dysbalance:

Malé zkrácení pektorálních svalů, trapézového svalu a čtyřhlavého svalu stehenního podle Jandy.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému:

Při bráničním testu je pacientka schopna vyvinout tlak v dolní části břicha, rozvíjet hrudník laterálně a aktivovat transversus abdominis.

V testu břišního lisu je pacientka schopna udržet kaudální postavení hrudníku, laterálně rozvíjí hrudník. Oba testy podle Koláře jsou negativní.

Testování hypermobility

Testování podle Jandy

Zkouška rotace hlavy - 80°(norma)

Zkouška šály - špičky prstů (norma)

Zkouška zapažených paží - dotyk celých prstů

Zkouška založených paží - dotyk prstů (norma)

Zkouška extendovaných loktů - 130°

Zkouška sepjatých rukou - 95°

Zkouška sepjatých prstů - 80° (norma)

Zkouška předklonu - -30cm pod podložku

Zkouška úklonu - kontralaterální strana hýždě

Zkouška posazení na paty - dosedne na zem

Testování podle Sachseho (A, B, C)

Záklon bederní páteře - 90°(B)

Předklon bederní páteře - dotyk dlaněmi (C)

Lateroflexe páteře - kontralaterální strana (B)

Rotace trupu - 60°(B)

Rotace krční páteře - 80°(B)

Pasivní dorzální flexe metakarpofalangeálních kloubů - 45°(A)

Extenze v loktech - 130°(B)

Zkouška Šály - střed sternu (A)

Zkouška založených paží - prsty (B)

Abdukce skapulohumerálního kloubu - 90°(A)

Hyperextenze kolen - 10°(B)

Součet rotací v kyčli 90°(A)

Testování podle Beightona a Horana

pasivní ohnutí malíku směrem ke hřbetu ruky nad 90° - 0 bodů

pasivní přiložení palce k předloktí - 0 bodů

hyperextenze loketního kloubu nad 10° - 1 bod za každou stranu

hyperextenze kolenního kloubu nad 10° (1 bod za každou stranu)

předklon trupu s nataženými koleny, dotkne-li se proband dlaněmi země (1 bod)

celkový součet: 5/9 (lehký stupeň)

Goniometrické vyšetření HKK:

Ramenní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	180	180
Extenze	30	30
Abdukce	180	180
Horizontální addukce	120	120
Vnitřní rotace	60	60
Zevní rotace	80	80

Loketní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	130	130
Extenze	10	15

Radiokarpální kloub	Sin.	Dx.
Palmární flexe	90	90
Dorzální flexe	70	80
Ulnární dukce	50	50
Radiální dukce	30	20

Metakarpofalangeální kl.prstů	Sin.	Dx.
Flexe	90	90
Extenze	40	40
Metakarpofalangeální kl. palce	Sin.	Dx.
Flexe	80	80
Extenze	0	0
Interfalangeální kl.prstů *	Sin.	Dx.
Flexe	100	100
Extenze	0	0
Interfalangeální kl. palce	Sin.	Dx.
Flexe	80	80
Extenze	0	0
Karpometakarpální kl.palce	Sin.	Dx.
Flexe	50	50
Extenze	10	10
Abdukce	80	80

*interfalangeální distální klouby druhého prstu - pasivní hyperextenze

Goniometrické vyšetření DKK:

Kyčelní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	130	130
Extenze	20	20
Abdukce	40	40
Vnitřní rotace	45	45
Zevní rotace	45	45

Kolenní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	130	130
Extenze	10	10

Hlezenní kloub	Sin.	Dx.
Plantární flexe	50	50
Dorzální flexe	30	30
Everze	20	20
Inverze	40	40

Metatarzofalangeální kl.prstců	Sin.	Dx.
Flexe	45	45
Extenze	45	45
Metatarzofalangeální kl.palce	Sin.	Dx.
Flexe	40	40
Extenze	40	40
Interfalangeální kl.prstců *	Sin.	Dx.
Flexe	60	60
Extenze	0	0
Interfalangeální kl.palce	Sin.	Dx.
Flexe	80	80
Extenze	0	0

*interfalangeální distální kl. druhého a třetího prstce - pasivní hyperextenze

Funkční testy páteře:

Vzdálenost	Měření
Schoberova vzdálenost	5,5cm
Stiborova vzdálenost	9cm
Čepojova vzdálenost	1cm
Ottova inkl. a rekl. Vzdálenost	5cm/6cm
Lateroflexe	27cm, symetrie
Forestier	1cm
Lenoch	Dotyk
Thomayer	-30cm pod podložku

Další zkoušky:

Zkouška kliku:

Pacientka je schopna zapojit m. serratus anterior a fixovat lopatky k hrudníku při testování kliku o zeď. Klik v horizontální poloze zvládne při správném provedení pouze na kolenou (dámský klik). Pokud dělá pánský klik, lopatky prominují a zvýrazní se oslabené mezilopatkové svalstvo.

Stereotyp flexe šíje

Vleže na zádech je pacientka schopna udržet flektovanou hlavu na hrudníku po dobu 20sec.

Závěr vyšetření:

Zkoušky na hypermobilitu podle Jandy byly 7 z 10 pozitivní, podle Sachseho 8 z 12 pozitivní a podle Beightona a Horana získala 5 bodů z 9 možných. Podle Sachseho převažovalo ze všech zkoušek hodnocení B, čili lehce hypermobilní. Nejvýraznější zkouškou byl hluboký předklon s nataženými koleny, kde se pacientka dostala 30 cm pod podložku. Z vyšetření funkčních testů páteře byla nejvíce rozvinuta bederní páteř, zejména při měření reklinační a inklinační Ottovy vzdálenosti, která byla 5 cm a 6 cm. Hypermobilita je rozvinuta především v bederním úseku páteře, v oblasti kloubů kolenních a loketních, kde je patrná hyperextenze 10° pro kolenní klouby a více jak 10° pro loketní klouby. Díky dobré tělesné kondici se nerozvíjí výraznější obtíže, pacientka svou hypermobilitu využívá pro svůj koníček Pole dance.

7.2 Návrh krátkodobého rehabilitačního plánu

V krátkodobém rehabilitačním plánu bych se zaměřila na svalové dysbalance, především zkrácené svaly a ošetření reflexních změn s využitím měkkých technik a postizometrické relaxace, včetně instruktáže na autoterapii. Zapracovala bych na mezilopatkovém svalstvu spolu s protažením pectorálních svalů, vzhledem k protrakci ramen a abdukci lopatek. Je vhodná edukace pacientky a korekce držení těla, zejména hlavy, oblasti pánve a bederního úseku páteře. Důležité je uvědomění si hypermobilních segmentů a vědomé stabilizace pomocí svalů. Základem bude posílit svaly v oblasti nestabilních segmentů a to především kolenních, loketních kloubů a bederní páteře. V oblasti kyčelních kloubů bych posílila m. gluteus medius, jakožto hlavní stabilizátor pánve. V případě kloubní blokády bych jednorázově zmobilizovala sakroiliakální skloubení, ale vzhledem k hypermobilitě bych mobilizační techniky nevyužívala příliš často. Důležitější je pro pacientku nácvik autoterapie na uvolnění sakroiliakálního skloubení, které může cvičit samostatně doma. V rámci cvičební jednotky doporučuji nácvik malé nohy, senzomotorický trénink a využití nestabilních balančních pomůcek.

7.3 Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu

Pacientka si hypermobilitu vědomě pěstuje pro daný typ sportu a nevnímá ji zatím jako závažný problém. Dlouhodobě je vhodné udržovat v dobrém stavu kondici a svalový aparát, který by měl nadále stabilizovat hypermobilní segmenty těla. V případě zdravotních problémů bude nutné vyloučit cviky na tyči, které vyvolávají bolest, případně je modifikovat tak, aby odlehčila nejvíce zatěžovaným kloubům. Jelikož prvky jsou často trénovány pouze na jednu stranu, je potřeba kompenzovat tuto stranovou asymetrii jinými pohybovými činnostmi. Mezi hlavní doporučení bych zařadila korekci stoje a sedu, jelikož pacientka většinu dne sedí a stěžuje si na bolesti v této poloze. Doporučila bych především dynamický sed, střídat polohy a také možnost využít pomůcky jako čochku nebo overball.

8 DISKUZE

Hypermobilita je velmi komplikované téma, jelikož ne pro každého jedince představuje zdravotní omezení. Možná právě proto bývá přehlížena jako nevýznamná diagnóza. Řada lidí zaměňuje hypermobilitu a hypermobilní syndrom, což nejsou dva stejné pojmy. Hypermobilita sama o sobě nemusí vždy nutně vést k symptomům, které by člověka omezovaly. V případě, že dojde ke klinickému vyjádření symptomů, pak již hovoříme o hypermobilním syndromu (HMS), který je považován za oficiální diagnózu a je definován tehdy, pokud jsou u jedince přítomny muskuloskeletální symptomy, spojené s generalizovanou vazivovou laxitou při zachování normálního tělesného schématu (Scheper et al., 2013; Simmonds & Keer, 2007).

Hypermobilita není stav přechodný, nýbrž trvalý. Je nutné zdůraznit, že výskyt hypermobility pokrývá až jednu pětinu všech pohybových onemocnění dětí i dospělých, a stále je nedostatečně diagnostikována (Beighton, Grahame & Bird, 2012). Dvořák (2007) uvádí prevalenci hypermobility u nás až 20% populace, a to s převahou žen. Podle Koláře (2009) postihuje konstituční hypermobilita až 40% ženské populace, s výraznějšími projevy u mladých dívek. U mužů je hypermobilita hůře rozpoznatelná, jelikož mají mohutnější muskulaturu a ta částečně redukuje rozsah pohybu (Oliver, 2005).

Problém s diagnostikou nastává zejména v dětském věku díky vývojovým změnám svalového napětí, které souvisejí se zráním centrální nervové soustavy. Pro dětské pacienty neexistují přesné normy, které by vymezovaly hranice mezi normou a hypermobilitou (Satrapová & Nováková, 2012). Hypermobilitou trpí více ženy a jednou z příčin mohou být hormonální vlivy. Hormon relaxin, zvyšuje volnost vazů v oblasti symfýzy v době těhotenství. Tento hormon také rozvolňuje přední zkřížený vaz, kde byly nalezeny receptory pro estrogény a progesterony podílející se na snížení propriocepce (Dragoo, Lee, Benheim, Finerman & Hame, 2003; Du Toit et al., 2011).

Pacienty můžeme rozdělit na dvě skupiny. Ti, co hypermobilitu nevnímají ve svém životě jako handicap a ti, co by se jí rádi zbavili kvůli bolestem, ale neví jak. Hypermobilitu nelze vyléčit, ale lze ji kompenzovat vhodným pohybovým cvičením, správnými pohybovými návyky a dodržováním režimových opatření. Tento stav není pozitivní a promítá se i do psychiky pacienta. Považuji proto za nutné zdravotní stav těchto jedinců pečlivě sledovat a včas řešit případnou progresi onemocnění.

Pokud jsou u pacienta přítomny muskuloskeletální symptomy, jsou nejčastěji spojeny s bolestí, která je velmi limitujícím faktorem v osobním i profesním životě (Scheper et al., 2013). Pacienty trápí především entezopatie, burzitidy, tendosynovitidy, postižení rotátorové manžety nebo plochonoží (Simpson, 2006). V případě dětských pacientů jsou to růstové bolesti a vadné držení těla, na které může upozornit přímo pediatr (Satrapová & Nováková, 2012). Beighton, Grahame a Bird (2012) uvádí, že hypermobilní jedinci jsou nejčastěji postiženi chronickou bolestí zad, výhřezem meziobratlové ploténky či spondylolistézou. Výskyt hypermobility v bederním úseku páteře je velmi častý a úzce souvisí s ligamentózní bolestí v kříži. Scheper et al. (2013) poukazuje také na postižení cév a interních orgánů.

Hypermobilita, přestože je v řadě případů bez symptomů, představuje podle Rychlíkové (2004) výchozí stav jedince pro rozvoj možných funkčních poruch pohybového aparátu. V důsledku toho lze očekávat mikrotraumata úponů, vazů a svalů, a následně degenerativní změny. Pro stabilizaci hypermobilních segmentů preferujeme aktivaci svalového aparátu, ovšem pokud je tato fixace nedostačující je možné využít i pasivních stabilizátorů jako např. ortézy nebo bederní pás. Mnoho autorů uvádí, že množství příznaků by mělo s věkem klesat, ale řada žen toto tvrzení popírá a popisují zhoršení symptomů zejména v období těhotenství (Gurley-Green, 2001).

V otázce hypermobility je z mého pohledu na prvním místě edukace pacienta. Je nutné sdělit mu rizika a vysvětlit problematiku hypermobility, jelikož pochopení této diagnózy je prvotním úspěchem léčby. Konstituční hypermobilita postihuje pohybový systém komplexně a zatěžuje jej nejvíce, neboť se týká všech kloubů v těle, i když její rozložení nemusí být symetrické. V rámci prevence je vhodné zohlednit pracovní polohy nebo zaměstnání celkově. Lidé s hypermobilitou by měli vyhledávat zátěž spíše střední intenzity než vysoké, vyhnout se některým sportovním aktivitám a statickým polohám. Podle Rychlíkové (2004) pacienti nevydrží dlouho sedět nebo stát a musí často měnit polohy.

Sportování pro hypermobilní jedince určitě není zakázáno, ale mnoho z nich se věnuje sportům, které pro ně nejsou příliš vhodné. Nicméně o svém zdravotním stavu rozhoduje pacient sám. Pacient by měl individuálně posoudit, zda sport jeho obtíže zhoršuje či nikoli. Někteří jedinci zůstanou u své sportovní srdcové záležitosti, bez ohledu na jejich zdravotní stav. Někteří z nich si mohou vypěstovat pohybové problémy a jiní mohou zůstat bez klinických příznaků. Jako vhodnou pohybovou aktivitu lze doporučit např. cvičení Pilates, které pracuje se středem těla „core“, dechovým stereotypem a klade důraz především

na stabilitu pánve a bederní páteře. S tím souvisí i správné nastavení segmentů těla v ose a korekce držení těla. Také cvičení Taiči je vhodné pro zlepšení vnímání svého těla a napomáhá k uvolnění těla i mysli. Cvičení vytrvalostního charakteru lze považovat za vhodnější než silové aktivity. Např. chůze, jakožto základní lokomoční prvek člověka je výborný prostředek jak udržovat tělo v kondici, případně i s využitím nordic walking holí. Stejně tak běhání je snadná cesta k posílení kardiorespirační zdatnosti.

Pro hypermobilní jedince je důležitá hlavně prevence a režimová opatření. Cvičení by mělo být pravidelné, lépe střední intenzity a člověk by se mu měl věnovat alespoň jednou denně. Pacienti potřebují posilovat svalový korzet, pracovat na stabilizaci kloubů a aktivně zapojovat hluboký stabilizační systém v běžných denních aktivitách, který je často dysfunkční a je úzce spojen s bolestí zad. Stejně tak všední denní aktivity by měly být prováděny korektně, se zaměřením na správnou ergonomii pracovního prostředí a respektování doporučení, které vyplývají ze školy zad. V posledních letech převažuje v populaci sedavý způsob života a obecně ubývá pohybové aktivity. Případně je aktivita pouze jednostranná a mnohem více se prohlubují svalové dysbalance, jako například některé typy sportů (squash, tenis, volejbal, aj.).

Se sedavým zaměstnáním přibývá bolestí zad, což souvisí často se špatným držením těla a na to je u hypermobilních pacientů taktéž třeba dbát. Často dochází k přetížení krční páteře vlivem chabého či předsunuté držení hlavy (práce na počítači). Nevhodné statické sezení podporuje protrakci ramenních kloubů a zkrácení pektorálních svalů, oblast pánve se pohybuje z anteverze do retroverze, ale neutrálních optimálních nastavení kloubů je přes den velmi málo. Metody jako např. Feldenkreisova nebo Alexanderova technika mohou pomoci pacientům lépe vnímat a šetřit své tělo a neužívat jej pouze jako prostředek k dosažení cíle.

V rámci kazuistiky byla vyšetřena pacientka s hypermobilitou, která se dlouhodobě věnuje Pole dance, který vyžaduje velké rozsahy pohybu a zároveň také svalovou sílu. Hypermobilitu, kterou si pacientka pěstuje pro tento typ sportu, nevnímá jako problém, neboť má v dobrém stavu svalový aparát, který zatím dobře stabilizuje hypermobilní segmenty těla. Počínající bolesti bederního úseku páteře a kyčlí vnímá jako snesitelné. Protože v budoucnu můžeme očekávat zhoršení hypermobility, zřejmě bude potřeba upravit tréninkový režim, jelikož předpokládám, že se pacientka hodlá cvičení nadále věnovat. Hlavní režimová doporučení pro ni budou zejména korekce stoje a sedu, jelikož ve statických

polohách pacienti často zapomínají na správné držení těla a dochází tak k prohlubování svalových dysbalancí.

9 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá problematikou konstituční hypermobility ve vztahu k poraněním pohybového aparátu a jejím ovlivněním v rámci fyzioterapie. Jedinci s větším rozsahem pohybu mají méně stabilní klouby, a proto může docházet k častějším poraněním. Hlavním cílem rehabilitace je stabilizace hypermobilních segmentů pomocí okolních dynamických stabilizátorů, tj. svalů. K poranění dochází především v důsledku nekoordinovaného pohybu, zejména švihového charakteru. Tyto aktivity považujeme za relativně kontraindikované, a proto se nedoporučují. Mnohem prospěšnější a účinnější v rámci terapie i prevence jsou voleny pomalé, plynulé, vědomé pohyby. Konstituční hypermobilita je častý jev, nicméně ne všichni kompetentní odborníci se k ní staví jako k významnému a rizikovému faktoru.

10 SOUHRN

Konstituční hypermobilita postihuje pohybový systém komplexně. Je popisována jako patologická změna vaziva, která nesplňuje stabilizační funkci pojivové tkáně a činí klouby nestabilními. Představuje předpoklad pro další funkční poruchy pohybového aparátu. Klinické příznaky hypermobility mohou být různé. Častým problémem u hypermobilních pacientů jsou bolesti, distorze či luxace kloubů. Není pravidlem, že jedinci s konstituční hypermobilitou musí mít zdravotní komplikace. Jestliže k nim ale dojde, pak jsou tyto bolesti velmi limitujícím faktorem v běžném denním životě. Proto je kladen důraz na svalový aparát, který kompenzuje vazivovou nedostatečnost, která umožňuje kloubům dostat se do patologických rozsahů. Cílem kinezioterapie je především korekce svalových dysbalancí, podpora kardiorespirační zdatnosti a vytrvalosti, aktivace hlubokého stabilizačního systému, zlepšení propriocepce a edukace o správném držení těla se zaměřením na dysfunkční oblasti.

11 SUMMARY

Constitutional hypermobility affects the musculoskeletal system comprehensively. It is described as a pathological change of connective tissue, which does not fulfil the stabilizing function of connective tissue and therefore joints become unstable. That represents prerequisite for further functional disorders of the musculoskeletal system. Clinical signs of hypermobility may be different. A common problem among hyper-patients is pain, sprains or joint dislocation. There is no rule that people with constitutional hypermobility must suffer from health complications. If the complications occur then these pains become very lifting in peoples' everyday life. Therefore, an emphasis is placed on the muscular apparatus which compensates ligamentous insufficiency, which allows the joints get into pathological ranges. The aim of physiotherapy is primarily to correct a muscle imbalance, support cardiorespiratory fitness and endurance, activate the deep stabilizing system, improve proprioception and educate proper posture and to focus on dysfunctional region.

12 REFERENČNÍ SEZNAM

Al Kaissi, A., Zwettler, E., Ganger, R., Schreiner, S., Klaushofer, K., & Grill, F. (2013). Musculo-Skeletal Abnormalities in Patients with Marfan Syndrome. *Clinical Medicine Insights: Arthritis & Musculoskeletal Disorders*, 6, 1-9.

Basmajian, J. V., & Nyberg, R. (1993). *Rational manual therapies*. Baltimore, MD: Williams & Wilkins.

Beighton, P., Grahame, R., & Bird, H. (2012). *Hypermobility of joints* (4th ed.). London: Springer.

Blahušová, E. (2010). *Pilates pro rehabilitaci*. Praha: Grada Publishing.

Čihák, R. (2001). *Anatomie*. (2th ed.). Praha: Grada Publishing.

Číž, I., Zeman, D. (2007). Bosu [online]. Retrieved 22.3.2015 from the World Wide Web: <[http:// www.sportujeme.sk/bosu/](http://www.sportujeme.sk/bosu/)>.

Docherty, D. (2014). *Tai-či od A do Z*. Praha: Metafora, s.r.o.

Dragoo, J., L., Lee, R., S., Benheim, P., Finerman, G., A. & Hame, S., L. (2003). Relaxin Receptors in the Human female Anterior ccruciate Ligament. *American Journal of Sports Medicine*, 31(4), 577-584.

Du Toit, P., J., Kruger, P., E., Terblanche, H., C., Jansen Van Rensburg, D., C., Govender, C., Mercier, J., Jay-du Preez, T. & Kleynhans, M. (2011). Sex differences in the nine-point Beighton hypermobility test scores. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, 17(4), 603-611.

Fatoye, F., Palmer, S., Macmillan, F., Rowe, P. & Van der Linden, M. (2009). Proprioception and muscle torque deficits in children with hypermobility syndrome. *Rheumatology*, 48, 152–157.

Grahame, R. (2001). Time to take hypermobility seriously (in adults and children). *Oxford Journal Rheumatology*, 40(5), 485-487.

Greenman, P. E. (1996). *Principles of manual medicine*. (2nd ed.). Baltimore, MD: Williams & Wilkins.

Gurley-Green, S. (2001). Living with the hypermobility syndrom. *Oxford Journal Rheumatology*, 40(5), 487-489.

Hall, M., G., Ferrell, W., R., Sturrock, R., D., Hamblen, D., L. & Baxendale, R., H. (1995). The effect of the hypermobility syndrome on knee joint proprioception. *British Journal of Rheumatology*, 34(2), 121-125.

Honová, K. (2012). Aktivace hlubokého stabilizačního systému s využitím moderních fitness pomůcek (BOSU®, FLOWIN®, TRX®). *Rehabilitace a Fyzikální lékařství*, 1, 42-46.

Janda, V. (2001). *Hypermobilita*. Doporučené postupy pro praktické lékaře. ČLS JEP.

Janda, V., Herbenová, A., Jandová, J., & Pavlů, D. (2004). *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing.

Janda, V., & Pavlů, D. (1993). *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně.

Janda, V., & Vávrová, M. (1992). Senzomotorická stimulace. *Rehabilitácia*, 25(3), 14-34.

Kemp, S., Roberts, I., Gamble, C., Wilkinson, S., Davidson, J., E., Baildam, E., M., Cleary, A., G., McCann, L., J., & Beresford, M., W. (2010). A randomized comparative trial of generalized vs targeted physiotherapy in the management of childhood hypermobility. *Rheumatology*, 49, 315–325.

Kerr, A., Macmillan, C., Uttley, W., & Luqmani, R. (2000). Physiotherapy for Children with Hypermobility Syndrome. *Physiotherapy*, 86(6), 313-317.

Kolář, P., et al. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.

Kolář, P., & Lewit, K. (2005). Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*, 5, 270-275.

Lewit, K. (1990). *Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace*. Praha.

Lewit, K. (2001). Rehabilitace u bolestivých poruch pohybové soustavy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 8, 4-17.

Murray, K., J. (2006). Hypermobility disorders in children and adolescents. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 20, 329-351.

Němec, V., Bočková, E. (2007). Nadměrná kloubní volnost (Hypermobilní syndrom): Vyhněte se nevhodným cvikům a sportům [online]. Retrieved 16.3.2015 from the World Wide Web: <<http://www.vodrsport.cz/revma/index.php?page=info&co=hybnost>>.

Oliver, J. (2005). Hypermobility. *Hands On: Practical advice on management of rheumatic disease*, 7, 1-5.

Palmer, S., et al. (2014). The effectiveness of therapeutic exercise for joint hypermobility syndrome: a systematic review. *Physiotherapy*, 100, 220-227.

Poděbradský, J., & Vařeka, I. (1998). *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada Publishing.

Preislerová, T. (1984). *Plavání v pohybovém režimu zdravotně oslabených*. Praha: Univerzita Karlova.

Rychlíková, E. (2002). *Funkční poruchy kloubů končetin: Diagnostika a léčba*. Praha: Grada Publishing.

Rychlíková, E. (2004). *Manuální medicína*. (3th ed.) Praha: Maxdorf.

Satrapová, L., & Nováková, T. (2012). Hypermobilita ve sportu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 4, 199-202.

Shy, L. (2013). A total Bosu body workout [online]. Retrieved 22.3.2015 from the World Wide Web:<<http://www.popsugar.com/fitness/BOSU-Circuit-Workout-24810939#photo-24810946>.

Scheper, M., Engelbert, R., Rameckers, E., Verbunt, J., Remvig, L., & Juul-Kristensen, B. (2013). Children with Generalised Joint Hypermobility and Musculoskeletal Complaints: State of the Art on Diagnostics, Clinical Characteristics, and Treatment. *Biomed Research International*, 1-13.

Simmonds, J., V., & Keer, R., J. (2007). Hypermobility and the hypermobility syndrome. *Manual Therapy*, 12, 298-309.

Smíšek, R., Smíšková, K. & Smíšková, Z. (2013). Zdravá záda, 11 základních cviků, spirální stabilizace páteře. (4th ed.) Praha.

Smith, T., Jerman, E., Easton, V., Bacon, H., Armon, K., Poland, F., & Macgregor, A. (2013) Do people with benign joint hypermobility syndrome (BJHS) have reduced joint proprioception? A systematic review and meta-analysis. *Rheumatology International*, 33(11), 2709-2716.

Smith, E. D., & Ramanan, A. V. (2013). Fifteen-minute consultation: A structured approach to the management of hypermobility in a child. *Archives Of Disease In Childhood -- Education & Practice Edition*, 98(6), 212.

Sobey, G. (2014). Ehlers-Danlos syndrome - A commonly misunderstood group of conditions. *Clinical Medicine, Journal Of The Royal College Of Physicians Of London*, 14(4), 432-436.

Stackeová, D., & Blažková, K. (2009). Možnosti kompenzace konstituční hypermobility cvičením ve fitness centru. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 3, 120-125.

Stehlíková, M., Havlíčková, M., Keclíková, L., & Steinerová, A. (2013). Kombinovaný trénink uzavřených a otevřených kinematických řetězců v rehabilitaci na příkladu systému FLOWIN®. *Rehabilitace A Fyzikální Lékařství*, 20(4), 222-227.